

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Minas Virtual

Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de *Software*

Trabalho de Conclusão de Curso

SisGePro – Sistema de Gerenciamento de Projetos

Bruno Reis Castro

Belo Horizonte
Outubro/2021.

Trabalho de Conclusão de Curso

Sumário

Trabalho de Conclusão de Curso.....	2
1.1 Cronograma de trabalho.....	3
1.2 Diagrama de casos de uso.....	4
1.3 Requisitos não-funcionais.....	5
1.4 Protótipo navegável do sistema.....	6
1.5 Diagrama de classes de domínio.....	8
1.6 Modelo de componentes.....	9
1.1 Padrão arquitetural.....	9
1.2 Diagrama de componentes.....	10
1.3 Descrição dos componentes.....	11
1.7 Diagrama de implantação.....	12
1.8 Plano de Testes.....	13
1.9 Estimativa de pontos de função.....	17
1.10 Informações da implementação.....	18
1.11 Referências.....	19
1.12 Links.....	23

1.1 Cronograma de trabalho

Datas		Atividade / Tarefa	Produto / Resultado
De	Até		
12 / 07 / 21	16 / 07 / 21	1. Desdobramento dos requisitos de cliente.	[1] Lista de requisitos funcionais de produto. [2] Lista de requisitos não-funcionais de produto.
19 / 07 / 21	23 / 07 / 21	2. Realização do diagrama de casos de uso	[1] Diagrama de caso de uso.
26 / 07 / 21	03 / 08 / 21	3. Prototipar a interface do sistema	[1] Protótipo navegável do sistema parcial.
09 / 08 / 21	13 / 08 / 21	4. Realizar diagrama de classe de domínio.	[1] Diagrama de classe de domínio.
23 / 08 / 21	27 / 08 / 21	5. Definição do modelo de componentes.	[1] Padrão arquitetural. [2] Diagrama de componentes. [3] Descrição dos componentes
13 / 09 / 21	17 / 09 / 21	7. Realização do plano de teste.	[1] Plano de teste
13 / 09 / 21	17 / 09 / 21	8. Estimativa de ponto de função	[1] Planilha de ponto de função
06 / 09 / 21	10 / 09 / 21	6. Realização do diagrama de implantação	[1] Diagrama de implantação.

1.2 Diagrama de casos de uso

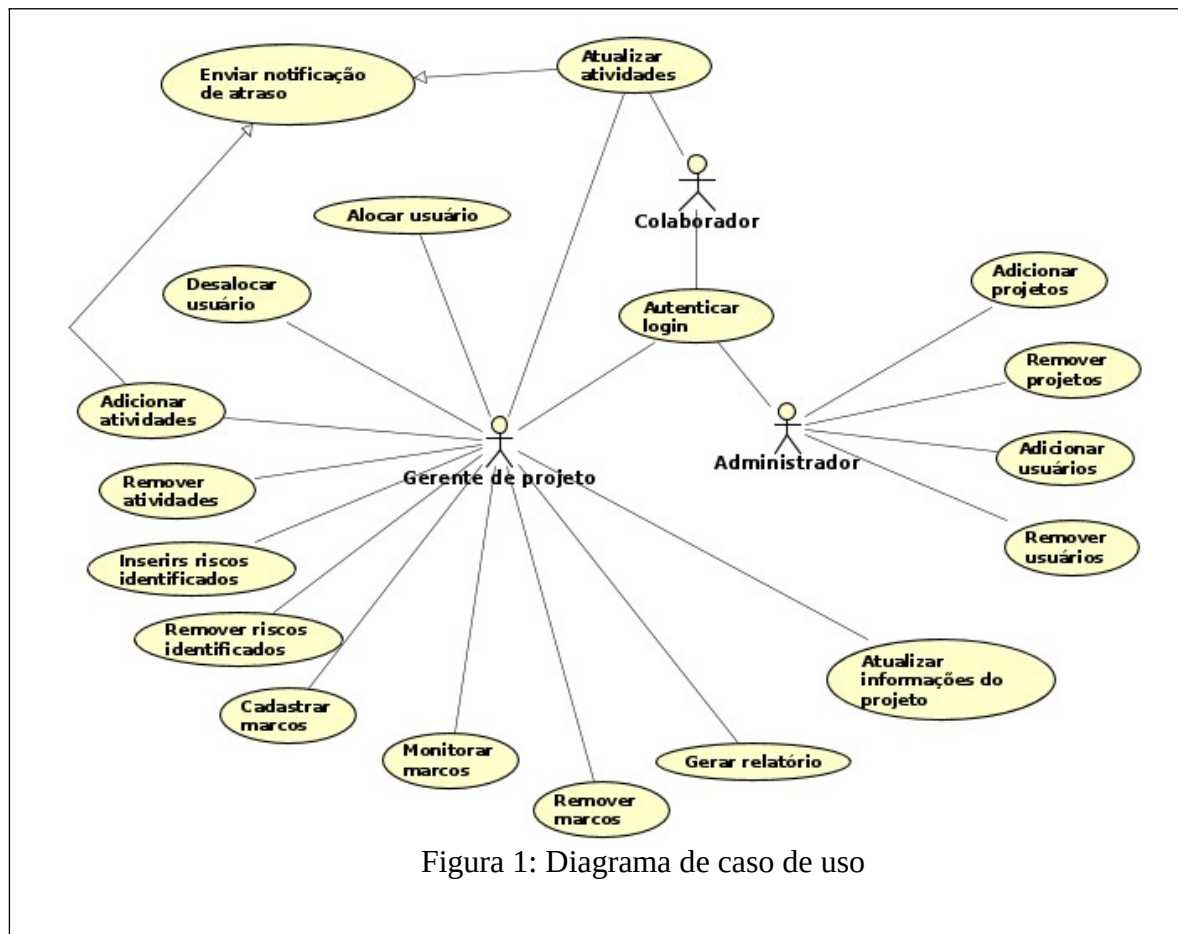


Figura 1: Diagrama de caso de uso

1.3 Requisitos não-funcionais

[REQ-PROD-NF-0001] A base de dados deve ser acessada apenas por usuários autorizados.

[REQ-PROD-NF-0002] O tempo de resposta de cada solicitação feita pelo usuário não deve ultrapassar 1000 milissegundos.

[REQ-PROD-NF-0003] O sistema deve ser implementado utilizando como base o idioma Português-Brasil.

[REQ-PROD-NF-0004] O usuário deverá ser capaz de operar o sistema após treinamento de 4h.

[REQ-PROD-NF-0005] O sistema deve ser capaz de ser executado em arquitetura web.

[REQ-PROD-NF-0006] O sistema deve ser capaz de ser executado em navegadores dos dispositivos mobile com arquitetura Android 6.0 ou superior.

[REQ-PROD-NF-0007] O O sistema deve ser capaz de ser executado em navegadores dos dispositivos mobile com arquitetura iOS 9.0 ou superior.

[REQ-PROD-NF-0008] O sistema deve ser capaz de ser executado nos navegadores Chrome, Mozilla Firefox e Internet Explorer.

[REQ-PROD-NF-0009] O sistema deve ser capaz de operar em regime 24/7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana) com no mínimo 85% de disponibilidade.

[REQ-PROD-NF-0010] O sistema deve possuir design responsivo.

[REQ-PROD-NF-0011] Toda ação de exclusão deve ser precedida de confirmação.

[REQ-PROD-NF-0012] Todo projeto cadastrado deve conter as seguintes informações: nome, data de início, data de término prevista, responsável e descrição.

[REQ-PROD-NF-0013] Todo usuário cadastrado deve conter os seguintes dados: nome, login, senha, área e tipo de perfil.

[REQ-PROD-NF-0014] A exibição de senha durante a operação do sistema deve ser feita no formato “*****”.

Os desdobramentos dos requisitos de usuários em requisitos de produto podem ser verificados em 1.11 Referências.

1.4 Protótipo navegável do sistema

Para demonstração do protótipo navegável do sistema foi utilizado os seguintes casos de uso dividido em 3 fluxos:

- Fluxo 1
 - Adicionar usuários (perfil administrador);
 - Remover usuários (perfil administrador);
 - Adicionar projetos (perfil administrador);
 - Remover projetos (perfil administrador);
- Fluxo 2
 - Adicionar atividades (perfil gerente de projeto);
 - Remover atividades (perfil gerente de projeto);
- Fluxo 3
 - Gerar relatório de status do projeto (perfil gerente de projeto).

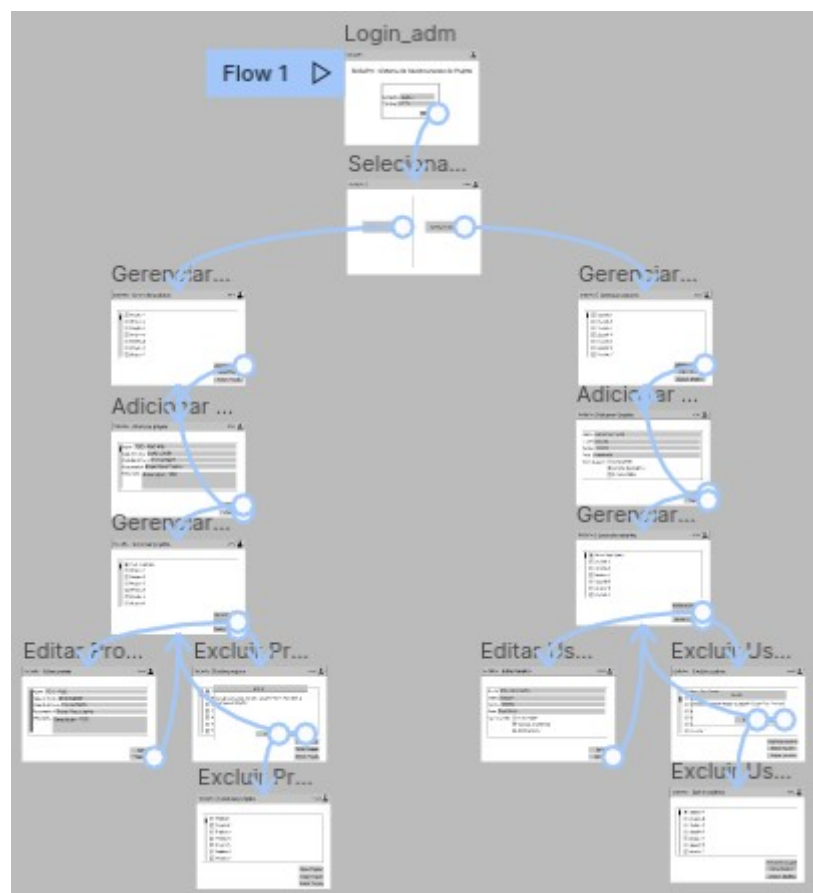


Figura 2: Fluxo 1



Figura 3: Fluxo 2



Figura 4: Fluxo 3

Para criação do fluxo foi utilizado a ferramenta online *Figma*. O vídeo demonstrativo pode ser visualizado acessando [este link](#) (github) ou [este link](#) (Figma).

1.5 Diagrama de classes de domínio

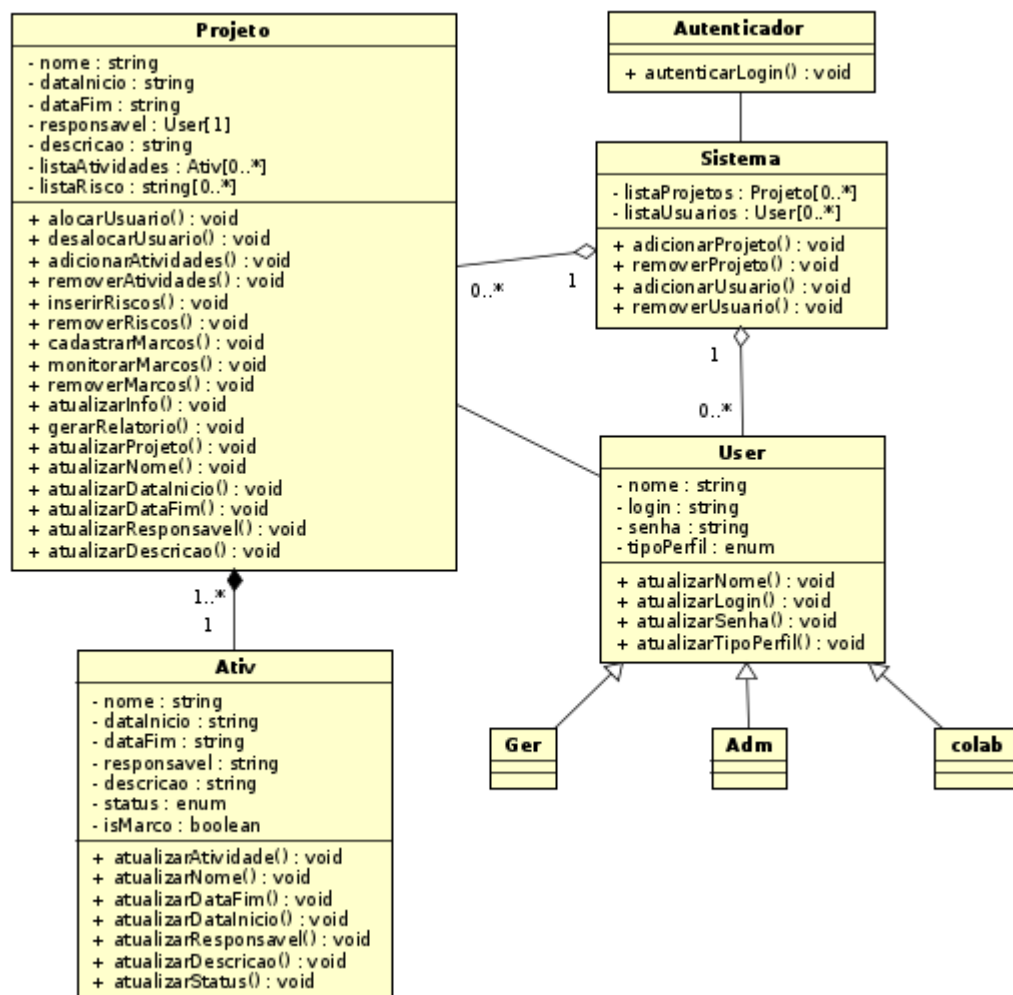


Figura 5: Diagrama de classe

1.6 Modelo de componentes

1.1 Padrão arquitetural

A arquitetura selecionada para utilização no projeto será a MVVM (ModelView-View-Model). Será utilizada esta arquitetura por se tratar de uma arquitetura amplamente utilizada pelo mercado, facilitando, assim, o desenvolvimento e obtenção de referências. A utilização do MVVM possibilita a implantação de um sistema mais dinâmico e mais rápido, devido a utilização da camada ViewModel atuando como uma espécie de *cache* de informações (não sendo necessário a realização do processamento de uma mesma solicitação diversas vezes, por exemplo). A figura 6 ilustra o fluxo de requisição/resposta do MVVM.

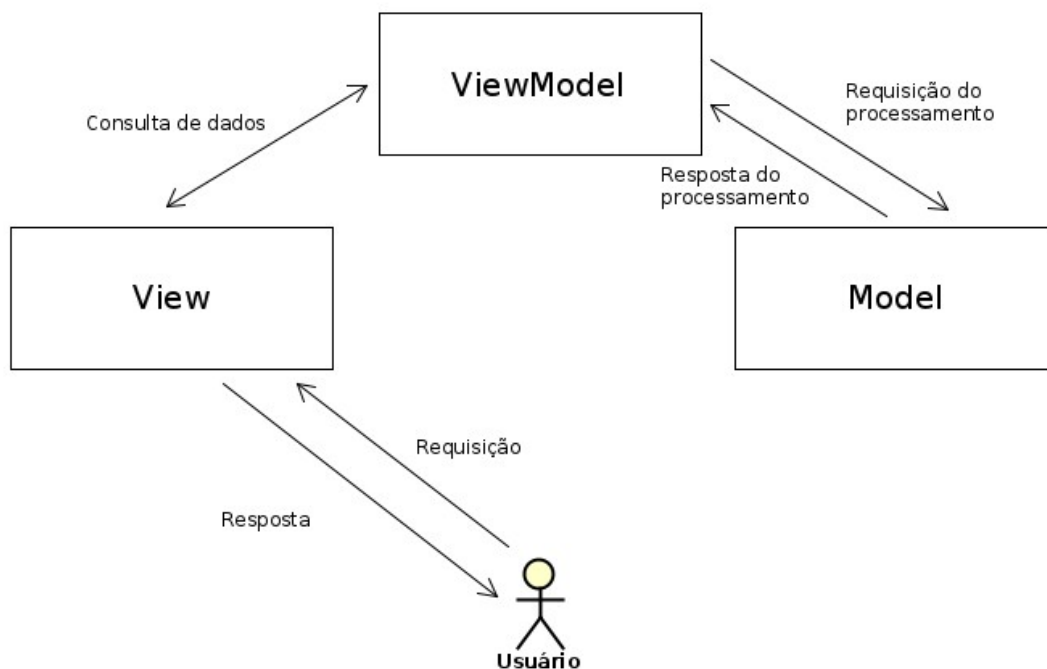


Figura 6: Arquitetura MVVM

De forma geral:

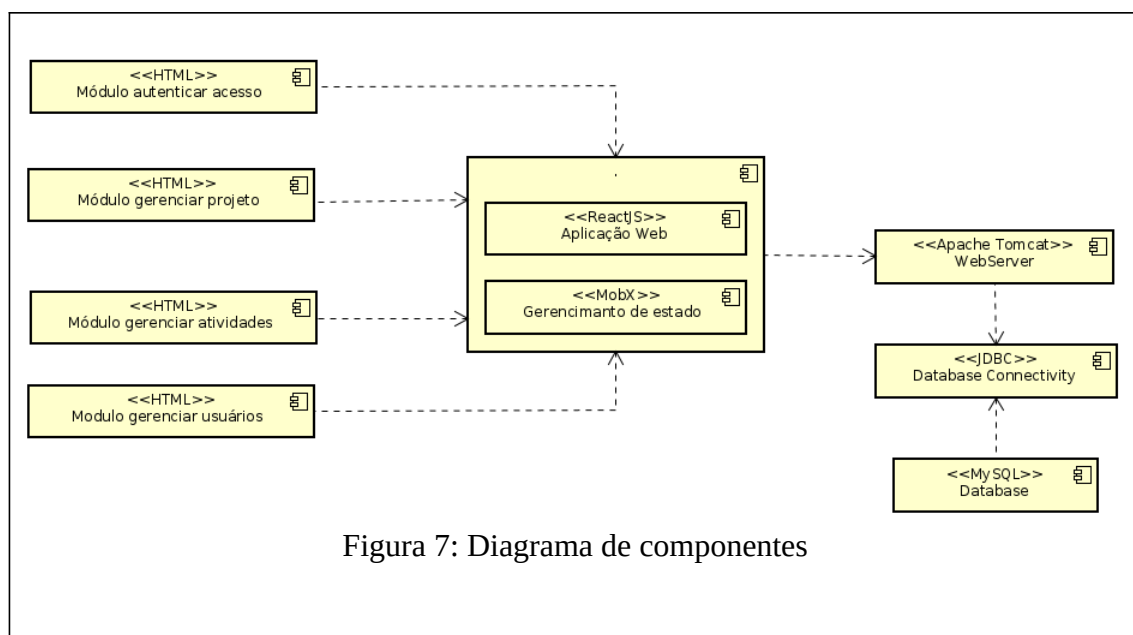
- O usuário faz uma requisição (invoca uma view);
- A View aciona o processamento para alguma ViewModel (consulta de dados);
- A ViewModel retorna as informações “salvas” internamente ou solicita algum processamento de regras e retorno de novos dados para o Model (consulta de dados/Requisição de processamento);

- O Model faz todo o tipo de processamento necessário (Resposta do processamento);
- A ViewModel disponibiliza as informações para que a View (consulta de dados);
- A view exibe para o usuário as informações (Resposta).

Para a implementação do sistema será utilizado, principalmente, as seguintes tecnologias/itens:

- Sistema de navegador Web Chrome e Mozilla Firefox.
- Sistema operacional Android 6.0 ou superior.
- Sistema operacional iOS 9.0 ou superior.
- HTML
- Java Database Connectivity
- ReactJS
- MobX
- Apache Tomcat

1.2 Diagrama de componentes



1.3 Descrição dos componentes

Número	Componente	Descrição
1	Navegadores	Navegadores para a acesso à aplicação. Componente reutilizado.
2	ReactJS	Componente utilizado na camada de apresentação. Responsável por gerar a interface de acesso web responsiva para o usuário. Componente reutilizado.
3	MobX	Componente utilizado para notificação de alteração do estado do modelo. Acionando assim uma nova renderização. MobX facilita, e permite, a aplicação do modelo MVVM. Componente reutilizado.
4	Apache Tomcat	Servidor Web Java. Utilizado como servidor da aplicação. Componente reutilizado.
5	JDBC	Conjunto de classes e interfaces que fazem o envio de instruções SQL para o banco de dados. Utilizado para realizar a interface entre a aplicação e o banco de dados. Componente reutilizado.
6	MySQL	Sistema de gerenciamento de banco de dados que utilizada a linguagem SQL como interface. Utilizado para armazenamento dos dados pertinentes à aplicação. Componente reutilizado.

1.7 Diagrama de implantação

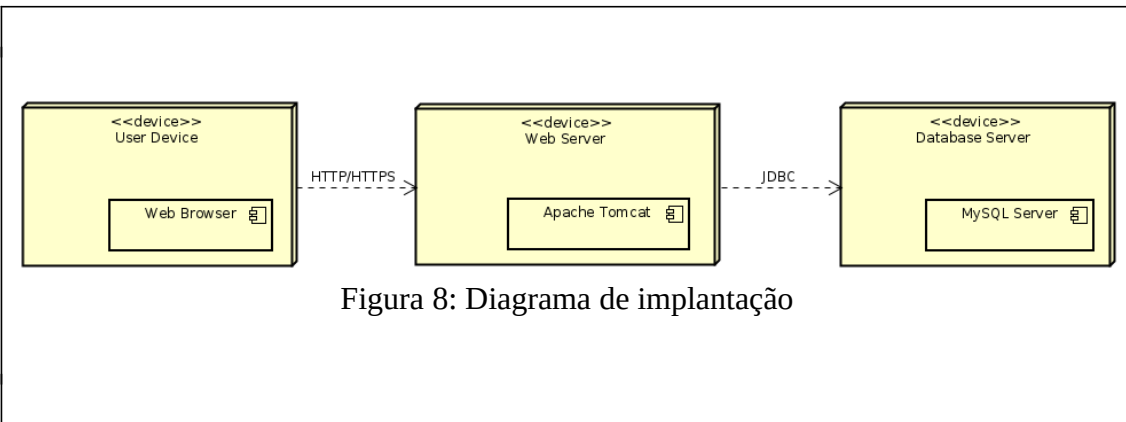


Figura 8: Diagrama de implantação

1.8 Plano de Testes

Nº	Caso de uso	Objetivo do caso de teste	Entradas	Resultados esperados
1	Adicionar usuário	Validar o cadastro de um novo usuário no sistema	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “administrador”.</p> <p>2) No menu “configurar usuários → Adicionar usuários”, utilizar os seguintes dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome: Bruno Reis Castro - login: brcastro - senha: 1234 - área: Engenharia - Tipo do perfil: Gerente de projetos 	Usuário é inserido na lista de usuários cadastrados.
2	Adicionar usuário	Validar o preenchimento dos campos obrigatórios no cadastro de novos usuários.	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “administrador”.</p> <p>2) No menu “configurar usuários → Adicionar usuários”, utilizar os seguintes dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome: - login: - senha: - área: - Tipo do perfil: 	Usuário não é inserido na lista de usuários cadastrados e mensagem de erro é retornada ao usuário indicando a necessidade de preenchimento dos campos obrigatórios.
	Remover usuário	Validar a exclusão de um usuário	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “administrador”.</p> <p>2) Selecionar “configurar usuários”</p> <p>3) Selecionar usuário</p> <p>4) Clicar “Excluir usuário”</p>	<p>Mensagem de confirmação é exibida na tela.</p> <p>Usuário selecionado é removido da lista de usuários</p>

3	Adicionar projetos	Validar o cadastro de um novo projeto no sistema	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “administrador”.</p> <p>2) No menu “configurar projetos → Adicionar projeto”, utilizar os seguintes dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome: TCC- PUC MG - Data de início: 01/01/2021 - Data de término: 01/12/2021 - Responsável: Bruno Reis Castro - Descrição: Simulação - TCC 	Projeto é inserido na lista de projetos cadastrados.
4	Adicionar projetos	Validar o preenchimento dos campos obrigatórios no cadastro de novos projetos.	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “administrador”.</p> <p>2) No menu “configurar projetos → Adicionar projeto”, utilizar os seguintes dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome: - Data de início: - Data de término: - Responsável: - Descrição: 	Projeto não é inserido na lista de projetos cadastrados e mensagem de erro é retornada ao usuário indicando a necessidade de preenchimento dos campos obrigatórios.
5	Remover projetos	Validar a exclusão de um projeto	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “administrador”.</p> <p>2) Selecionar “configurar projetos”</p> <p>3) Selecionar projeto</p> <p>4) Clicar “Excluir projeto”</p>	<p>Mensagem de confirmação é exibida na tela.</p> <p>Projeto selecionado é removido da lista de projetos.</p>

6	Adicionar Atividade	Validar o cadastro de uma nova atividade em um projeto.	<p>1)Executar procedimento com usuário do tipo “gerente de projetos”.</p> <p>2) Selecionar projeto.</p> <p>3) Clicar em “Adicionar atividade” e utilizar os seguintes dados</p> <p>- Nome: Atividade 11</p> <p>- Data de início: 01/01/2021</p> <p>- Data de término: 01/10/2021</p> <p>- Responsável: Usuário X</p> <p>- Descrição: Atividade teste</p>	Atividade é inserido na lista de atividade na coluna “To Do”
7	Adicionar Atividade	Validar o preenchimento dos campos obrigatórios no cadastro de uma nova atividade	<p>1)Executar procedimento com usuário do tipo “gerente de projetos”.</p> <p>2) Selecionar projeto.</p> <p>3) Clicar em “Adicionar atividade” e utilizar os seguintes dados</p> <p>- Nome:</p> <p>- Data de início:</p> <p>- Data de término:</p> <p>- Responsável:</p> <p>- Descrição:</p>	Atividade não é inserido na lista de atividades na coluna “To Do” e mensagem de erro é retornada ao usuário indicando a necessidade de preenchimento dos campos obrigatórios.
8	Remover Atividade	Validar a exclusão de uma atividade de um projeto	<p>1)Executar procedimento com usuário do tipo “gerente de projetos”.</p> <p>2) Selecionar projeto.</p> <p>3) Clicar na atividade que deseja excluir.</p> <p>4) Clicar em Remover atividade.</p>	<p>Mensagem de confirmação é exibida na tela.</p> <p>Atividade selecionado é removido da lista de atividades.</p>

9	Gerar relatório	Validar a geração do relatório de status	<p>1) Executar procedimento com usuário do tipo “gerente de projetos”.</p> <p>2) Selecionar projeto.</p> <p>3) Clicar em verificar status.</p> <p>4) Clicar em gerar relatório.</p>	<p>Mensagem de confirmação é exibida na tela.</p> <p>Relatório é gerado.</p>
---	-----------------	--	---	--

1.9 Estimativa de pontos de função

Para criação da planilha de estimativa de pontos de função foi utilizada a planilha modelo fornecida pela FATTOCS(Empresa de soluções para gestão de software). A planilha pode ser visualizada acessando [este link](#) (github).

1.10 Informações da implementação

Implementação prática não realizada.

1.11 Referências

Para a elaboração deste trabalho foi utilizado os vídeos e notas de aula das disciplinas oferecidas no curso de Pós-graduação em Engenharia de Software da PUC-MG.

Para nortear o desenvolvimento do projeto, foi realizado o desdobramentos dos requisitos de cliente em requisitos de produto (separados por macro funções). Para conhecimento, será disponibilizado abaixo:

Autenticar login

[REQ-PROD-1901] O sistema deve possuir uma interface de login e senha.

[REQ-PROD-1700] O sistema deve permitir que apenas usuários cadastrados no projeto tenha acesso a tela do projeto relacionado.

Adicionar usuários

[REQ-PROD-0200] O sistema deve permitir o cadastro de até 500 usuários.

[REQ-PROD-0201] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar o cadastro de usuário do tipo administrador.

[REQ-PROD-0203] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar o cadastro de usuário do tipo gerente de projeto

[REQ-PROD-0205] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar o cadastro de usuário do tipo colaborador.

Remover usuários

[REQ-PROD-0207] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar a exclusão de usuários.

Adicionar projetos

[REQ-PROD-0100] O sistema deve permitir o cadastro de até 10 projetos em desenvolvimento na organização.

[REQ-PROD-0101] Apenas usuário do tipo administrador deve ser capaz de adicionar novos projetos.

Remover projetos

[REQ-PROD-0102] Apenas usuário do tipo administrador deve ser capaz de excluir projetos.

Adicionar atividades

[REQ-PROD-0405] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto realize o cadastro de atividades no projeto.

[REQ-PROD-0600] O sistema deve permitir que usuários do tipo gerente de projeto atribua atividades para usuários do tipo colaborador.

Remover atividades

[REQ-PROD-0407] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto exclua atividades do projeto.

Alocar usuários em projetos

[REQ-PROD-0300] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar associações dos usuários do tipo gerente de projetos em um ou mais projetos.

[REQ-PROD-0301] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar associações dos usuários do tipo colaborador em um ou mais projetos.

Desalocar usuários de projetos

[REQ-PROD-0302] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar desassociação dos usuários do tipo gerente de projeto de um ou mais projetos.

[REQ-PROD-0303] O usuário do tipo administrador deve ser capaz de realizar desassociação dos usuários do tipo colaborador de um ou mais projetos.

Identificar time associado a cada projeto

[REQ-PROD-1100] O sistema deve disponibilizar os responsáveis de cada projeto.

[REQ-PROD-1101] O sistema deve disponibilizar os integrantes de cada projeto.

Gerenciar eventos do projeto

Inserir riscos identificados

[REQ-PROD-1000] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto cadastre os riscos encontrados no projeto

Remover riscos identificados

[REQ-PROD-1001] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto exclua os riscos associados ao projeto

Cadastrar marcos do projeto (milestone, fases, sprints)

[REQ-PROD-0400] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto realize o cadastro de marcos do projeto.

[REQ-PROD-0401] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto realize o cadastro de milestones do projeto.

[REQ-PROD-0402] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto realize o cadastro de fases ou sprints do projeto.

[REQ-PROD-0403] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto realize o cadastro de fases ou sprints do projeto.

Remover marcos do projeto (milestone, fases, sprints)

[REQ-PROD-0408] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto exclua marcos do projeto.

[REQ-PROD-0409] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto exclua o cadastro de milestones do projeto.

[REQ-PROD-0410] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto exclua o cadastro de fases ou sprints do projeto.

[REQ-PROD-0411] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto exclua o cadastro de fases ou sprints do projeto.

Criar lista de tarefas para cada etapa

[REQ-PROD-0500] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto crie lista de tarefas.

[REQ-PROD-0502] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto realize priorização de atividades dentro da lista de tarefas.

Remover lista de tarefas para cada etapa

[REQ-PROD-0504] O sistema deve permitir que usuário do tipo gerente de projeto remova lista de tarefas.

Monitorar marcos

[REQ-PROD-1500] O sistema deve ser capaz de monitorar os marcos de entrega do projeto, de forma individual e global.

Atualizar atividades

[REQ-PROD-0700] O sistema deve permitir que todos os usuários atualizem as informações relacionadas às atividades a eles atribuídas.

[REQ-PROD-0701] Os usuários do tipo gerente de projeto deve ser capaz de atualizar as atividades de qualquer usuário.

[REQ-PROD-0202] O usuário do tipo colaborador deve ser capaz de:

- a) inserir comentários nas atividades a ele atribuídas.
- b) inserir o progresso das atividades a ele atribuídas.
- c) alterar o status das atividades entre:
 - C1) To do → Doing
 - C2) Doing → Impeded.
 - C3) Doing → Done.

[REQ-PROD-0204] O usuário do tipo gerente de projeto deve possuir os mesmo privilégios do usuário tipo colaborador e ainda ser capaz de:

- a) alterar o dono da atividade
- b) alterar a duração da atividade
- c) alterar o status das atividades entre:
 - C1) Done → To do
 - C2) Done → In Progress
 - C3) Impeded → To do
 - C4) Impeded → In Progress

Atualizar informações

[REQ-PROD-0800] O sistema deve apresentar de forma visual o andamento das atividades do projeto.

[REQ-PROD-0801] O sistema deve apresentar de forma visual o andamento das atividades do projeto com identificação das tarefas atrasadas na vermelha (#FF0000)

[REQ-PROD-0802] O sistema deve apresentar de forma visual o andamento das atividades do projeto com identificação das tarefas com impedimentos na cor amarela (#FFFF00)

[REQ-PROD-0803] O sistema deve apresentar de forma visual o andamento das atividades do projeto com identificação das tarefas associadas a maiores riscos roxo (#8A2BE2)

[REQ-PROD-0900] O sistema deve ser capaz de organizar o cronograma de acordo com as datas de início e finalização de cada atividade.

[REQ-PROD-1400] O sistema deve ser capaz de ordenar a lista de projetos utilizando a quantidade de tarefas atrasadas como parâmetro.

[REQ-PROD-1401] O sistema deve ser capaz de ordenar a lista de projetos utilizando a data de entrega dos projetos como parâmetro.

[REQ-PROD-1402] O sistema deve ser capaz de ordenar a lista de projetos utilizando a quantidade de tarefas faltantes como parâmetro.

[REQ-PROD-1403] As atividades classificadas como “Impeded” devem ser sinalizadas com a cor vermelha (#FF0000)

[REQ-PROD-1404] As atividades classificadas como “To Do” devem ser sinalizadas com a cor amarela (#FFF500).

[REQ-PROD-1405] As atividades classificadas como “Done” devem ser sinalizadas com a cor verde (#14FF00).

[REQ-PROD-1406] As atividades classificadas como “Doing” devem ser sinalizadas com a cor azul (#00FFB2).

Enviar notificação de atraso

[REQ-PROD-1200] O sistema deve enviar uma notificação do tipo mensagem, a cada 24h até que ocorra a alteração do estado da atividade, no formato “Atividade em atraso, verificar pendência.” para o responsável da atividade quando a atividade estiver com 1 ou mais dias de atraso.

Gerar relatório de status

[REQ-PROD-1600] O sistema deve gerar relatórios sempre que usuário do tipo gerente de projetos solicitar.

1.12 Links

Repositório Github:

https://github.com/bruno-reis-castro/TCC_PUC-MG

Figma:

<https://www.figma.com/file/dSWEzj3m55njnq7MVSGwTU/Untitled?node-id=3%3A132>

Diagrama de tela

https://github.com/bruno-reis-castro/TCC_PUC-MG/blob/main/diagrama_tela_tcc.mp4

Planilha de ponto de função:

https://github.com/bruno-reis-castro/TCC_PUC-MG/blob/main/planilha_APF.xls